BAC 1992 SESSION DE CONTROLE

EXERCICE 1 (5 points)

1/ Soit (P) une parabole de directrice (D) et de foyer F. On désigne par M_1 et M_2 deux points distincts de (P) et par Δ_1 et Δ_2 les tangentes respectives en M_1 et M_2 à (P). Soit K le point d'intersection de Δ_1 et Δ_2 et I le milieu du segment $[M_1M_2]$. Les points M_1 et M_2 se projettent orthogonalement sur (D) en H_1 et H_2.

a- Démontrer que la médiatrice du segment $[H_1H_2]$ passe par K.

b- En déduire que la droite (KI) est parallèle à l'axe de (P).

2/ Dans un plan, on considère deux droites D_1 et D_2 sécantes en O et non perpendiculaires. Soit A_1 un point de $D_1\backslash\{O\}$ et A_2 un point de $D_1\backslash\{O\}$. Soit (Γ) la parabole tangente à D_1 et D_2 respectivement en A_1 et A_2.

a- Construire le foyer de la parabole (Γ).

b- Construire sa directrice.

EXERCICE 2 (5 points)

On dispose d'une urne U_1, d'une urne U_2 et d'une pièce de monnaie.

L'urne U_1 contient 3 boules blanches et 2 boules rouges.

L'urne U_2 contient 4 boules blanches et 3 boules rouges.

Toutes les boules sont indiscernables au toucher.

La pièce de monnaie est truquée de façon que lorsqu'elle est lancée, la probabilité d'obtenir "face" soit le double de la probabilité d'obtenir "pile

1/ Calculer la probabilité d'obtenir "face" et la probabilité d'obtenir "pile"

2/ On considère l'épreuve suivante : On lance la pièce de monnaie :

- Si le coté visible est " face" alors on tire simultanément 2 boules de U_1
- Si le coté visible est "pile" alors on tire simultanément 3 boules de U_2.

a- Quelle est la probabilité d'obtenir une seule boule blanche ?

b- Quelle est la probabilité d'obtenir au moins une boule blanche ?

c- Quelle est la probabilité d'obtenir trois boules blanches ?

3/ On répète l'épreuve précédente quatre fois en remettant à chaque fois les boules tirées dans leurs urnes respectives. Soit X la variable aléatoire qui prend pour valeur le nombre d'épreuves qui donnent trois boules